

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

BACK

NEXT

2/3



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 11194983

(43)Date of publication of application: 21.07.1999

(51)Int.Cl.

G06F 13/00
G06F 12/00

(21)Application number: 10297899

(71)Applicant:

INTERNATL BUSINESS MACH CORP
<IBM>

(22)Date of filing: 20.10.1998

(72)Inventor:

HIMMEL MARIA AZUA

(30)Priority

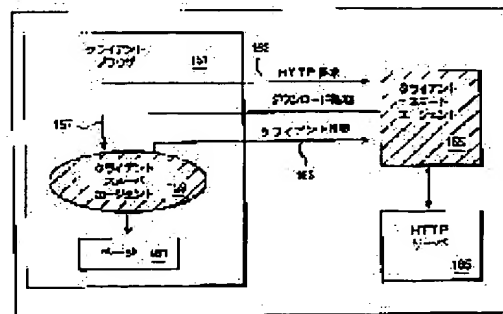
Priority number: 97 976405 Priority date: 21.11.1997 Priority country: US

(54) METHOD AND SYSTEM FOR PROVIDING CUSTOMIZED INTERNET CONTENTS FOR REQUEST-SIDE
CLIENT DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To support a large number of different client devices by redirecting a request to a uniform resource locator(URL) and taking out version of a file.

SOLUTION: A request that a request-side client device has made to require a file from a server is intercepted. An agent detects client device function information regarding the request-side client device. The client request is redirected to a URL according to the client device function information to extract one version of the requested file. At this time, a client-snooper agent 159 sends necessary information regarding the client device back to a client-smart agent 155. The client-smart agent 155 selects a proper hypertext mark-up language page or web application form a redirection destination of the client request.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.07.1999
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

[MENU](#)[SEARCH](#)[INDEX](#)[DETAIL](#)[BACK](#)[NEXT](#)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 11 - 194983

(43) 公開日 平成11年(1999)7月21日

(51) Int. Cl. 識別記号
G 0 6 F 13/00 3 5 4
12/00 5 4 6

F I
G 0 6 F 13/00 3 5 4 D
12/00 5 4 6 R

審査請求 未請求 請求項の数 2 1

O L

(全 1 3 頁)

(21) 出願番号 特願平10-297899

(22) 出願日 平成10年(1998)10月20日

(31) 優先権主張番号 08/976405

(32) 優先日 1997年11月21日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシー
ズ・コーポレーション

INTERNATIONAL BUSIN
ESS MACHINES CORPO
RATION

アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州
アーモンク (番地なし)

(72) 発明者 マリア・アズア・ヒメル

アメリカ合衆国78759 テキサス州オース
チン レイン・クリーク・パークウェイ
6403

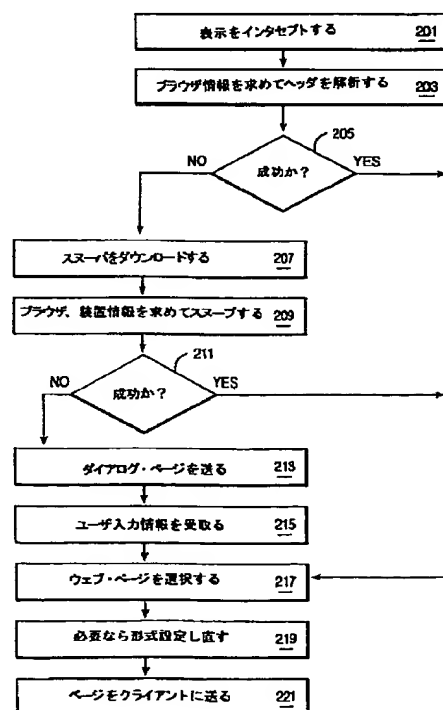
(74) 代理人 弁理士 坂口 博 (外1名)

(54) 【発明の名称】 カスタマイズされたインターネット・コンテンツを要求側クライアント装置に提供する方法およびシステム

(57) 【要約】

【課題】 インターネット・アプリケーションのために多数の異なるクライアント装置をサポートすること。

【解決手段】 要求側クライアントの機能に基づいて、インタセプト・エージェントを使用して要求側クライアント装置にカスタマイズされたインターネット・コンテンツを提供する。このエージェントは典型的にはクライアント要求の宛先であるウェブ・サーバにあり、要求側クライアント装置によって行われたウェブ・サーバにファイルを求める要求をインタセプトする。エージェントは、表示機能やメモリ機能など、要求側クライアント装置に関するクライアント装置機能情報を検出する。クライアント要求は、検出されたクライアント装置機能情報に従ってユニフォーム・リソース・ロケータ (URL) にリダイレクトされ、要求されたファイルの 1 バージョンを取り出す。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カスタマイズされたインターネット・コンテンツを要求側クライアント装置に提供する方法であって、

ウェブ・サーバに対してファイルを求める要求側クライアント装置による要求をインタセプトするステップと、前記要求側クライアント装置に関するクライアント装置機能情報を検出するステップと、検出されたクライアント装置機能情報に従ってユニフォーム・リソース・ロケータ (URL) に前記要求をリダイレクトし、要求されたファイルの 1 バージョンを取り出すステップとを含む方法。

【請求項 2】 前記検出するステップが、前記クライアント装置機能情報を求めて前記要求のヘッダ情報を解析する、ウェブ・サーバにおけるエージェントによって行われる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】 前記ヘッダ情報がブラウザ識別情報およびブラウザ・レベルを含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】 前記クライアント装置機能情報が前記要求側クライアント装置におけるスヌープ操作から受け取られる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】 前記スヌープ操作がウェブ・サーバからダウンロードされたスヌープ・エージェントによって行われる、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】 前記クライアント装置機能情報が、前記要求側クライアント装置におけるダウンロードされたページへのユーザ入力から取り出される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】 前記ダウンロードされたページが 1 組の画像を含み、前記ユーザ入力の前記要求側クライアント装置上での好ましい画像である、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】 プロセッサとメモリとを含み、カスタマイズされたインターネット・コンテンツを要求側クライアント装置に提供するシステムであって、ウェブ・サーバに対してファイルを求める要求側クライアント装置による要求をインタセプトする手段と、前記要求側クライアント装置に関するクライアント装置機能情報を検出する手段と、検出されたクライアント装置機能情報に従ってユニフォーム・リソース・ロケータ (URL) に前記要求をリダイレクトし、要求されたファイルの 1 バージョンを取り出す手段とを含むシステム。

【請求項 9】 前記検出する手段が前記クライアント装置機能情報を求めて前記要求のヘッダ情報を解析する、ウェブ・サーバにおけるエージェントである、請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 10】 前記ヘッダ情報がブラウザ識別情報とブラウザ・レベルとを含む、請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 11】 前記クライアント装置機能情報が前記要求側クライアント装置において実行されるスヌープ操作

から受け取られる、請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 12】 前記要求側クライアント装置にダウンロードされる、前記スヌープ操作を実行するスヌープ・エージェントをさらに含む、請求項 11 に記載のシステム。

【請求項 13】 ユーザ入力に従って前記クライアント装置機能情報を取り出すためのダウンロード可能ページをさらに含む、請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 14】 前記ダウンロード可能ページが 1 組の画像を含み、前記ユーザ入力の前記要求側クライアント装置上での好ましい画像外観である、請求項 13 に記載のシステム。

【請求項 15】 カスタマイズされたインターネット・コンテンツを要求側クライアント装置に提供する、コンピュータ可読媒体内のコンピュータ・プログラム製品であって、

ウェブ・サーバに対してファイルを求める要求側クライアント装置による要求をインタセプトする手段と、前記要求側クライアント装置に関するクライアント装置機能情報を検出する手段と、

検出されたクライアント装置機能情報に従ってユニフォーム・リソース・ロケータ (URL) に前記要求をリダイレクトし、要求されたファイルの 1 バージョンを取り出す手段とを含むコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 16】 前記検出する手段が前記クライアント装置機能情報を求めて前記要求のヘッダ情報を解析する、ウェブ・サーバにインストールされるエージェントである、請求項 15 に記載の製品。

【請求項 17】 前記ヘッダ情報がブラウザ識別情報とブラウザ・レベルを含む、請求項 16 に記載の製品。

【請求項 18】 前記クライアント装置機能情報が前記要求側クライアント装置において実行されるスヌープ操作から受け取られる、請求項 15 に記載の製品。

【請求項 19】 前記要求側クライアント装置にダウンロードされる前記スヌープ操作を実行するスヌープ・エージェントをさらに含む、請求項 18 に記載の製品。

【請求項 20】 ユーザ入力に従って前記クライアント装置機能情報を取り出すためのダウンロード可能ページをさらに含む、請求項 15 に記載の製品。

【請求項 21】 前記ダウンロード可能ページが 1 組の画像を含み、前記ユーザ入力の前記要求側クライアント装置上での好ましい画像である、請求項 20 に記載の製品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、一般には分散ネットワーク・コンピューティング環境における通信に関する。より詳細には、本発明は要求クライアント装置に基づくインターネット環境におけるウェブ・ページの選択のカスタマイズに関する。

【0002】

【従来の技術】ワールド・ワイド・ウェブ、または単に「ウェブ」は、インターネットのマルチメディア情報検索システムである。これは、インターネット環境において最も一般的に使用されているデータ転送方法である。ウェブ環境では、クライアントはハイパーテキスト転送プロトコル（HTTP）を使用してウェブ・サーバにウェブ・ページを要求する。HTTPは、ハイパーテキスト・マークアップ言語（HTML）と呼ばれる標準ページ記述言語を使用して、テキスト、グラフィクス、画像、音声を含むファイルにユーザがアクセスすることができるようにするプロトコルである。HTMLは、開発者がネットワーク内の他のサーバへのリンクを指定することができるようにする文書形式設定機能を備える。特定のウェブ・サーバへの経路は、ユニフォーム・リソース・ロケータ（URL）によって定義される。ウェブ・ページには一般に、URLを使用してウェブ・サーバおよび特定のウェブ・ページへのリンクを指定する、Netscape NavigatorなどHTML対応ブラウザを使用してアクセスする。

【0003】ワールド・ワイド・ウェブの普及に伴い、多くの会社がHTTPなどのインターネット・プロトコルやHTMLを使用してインターネットで稼働するソフトウェア・アプリケーションの製作に多大な努力を注いでいる。ファイル転送プロトコル（FTP）やGopherなど他の方法も存在するが、ウェブ上で普及するには至っていない。

【0004】情報の検索は一般に、クライアント機でたとえばNetscape NavigatorなどのHTML対応「ブラウザ」を使用して行われる。ブラウザのユーザがURLを介してリンクを指定すると、クライアントはネーム・サーバに対してURL内のホスト名をそのサーバがある特定のネットワークIPアドレスにマッピングするように求める要求を出す。ネーム・サーバは、その要求に応答することができる1つまたは複数のIPアドレスから成るリストを返す。このIPアドレスの1つを使用して、ブラウザはサーバとの接続を確立する。サーバが対応可能な場合、サーバはHTMLに従って形式設定された文書またはその他のオブジェクトを返す。

【0005】ウェブ・ブラウザが多くのネットワークやサーバ・サービスにアクセスするための主要なインタフェースになるにつれて、将来のウェブ・アプリケーションは、典型的なパーソナル・コンピュータから「シン」クライアントまでを含む多くの異なるタイプのクライアント機と対話することが必要になる。シン・クライアントは60インチTV画面からハンドヘルド・モバイル装置までに及ぶ可能性がある。このような広範囲の装置により、サーバが通信する装置のタイプに合わせてウェブGUIをカスタマイズする必要が生じる。従来の技術を

使用すると、各クライアント環境のGUIおよびナビゲーションの要件に対処するために、異なるHTMLページや、たとえばjava、cgiなどの異なるウェブ・プログラムを作成する必要が生じると考えられる。

【0006】クライアント装置は、モノクローム、カラー、異なるカラー・パレット、解像度、サイズなど、表示特性がそれぞれ異なる。また、たとえばマウスとキーボード、タッチ・センサ、TVのセットトップ・ボックス用リモート・コントロールなど、接続可能な入力装置も異なる。さらに、ブラウザ自体も、HTML、ダイナミックHTML、XML、Java、JavaScriptなど、サポートする言語が異なることがある。これらの相違のため、同じウェブ・ページをブラウズするウェブ・ブラウズ感もクライアント装置によって大幅に異なる場合がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】このように、クライアントの機能と環境に合わせて調整することができないことにより、いくつかの問題が生じる。サイトは、1組のクライアントにまったくサービスを提供できないかも知れない。あるいは、ウェブ・ブラウズ感が何らかの点で混乱したり不満足なものになったりする可能性がある。ウェブ開発者が一連のクライアント装置に対応する努力を行ったとしても、各アプリケーションのコードを各環境用に複製しなければならない可能性がある。コードの複製の結果、ウェブ・サイトのメンテナンス・コストが増大する。異なるHTMLページ、CGIプログラムなどについて、異なるクラスのクライアントの異なるURLを知っていなければならないことがしばしばある。

【0008】本発明は、この問題のための新規な解決策を提供する。

【0009】したがって、本発明の目的は、インターネット・アプリケーションのために多数の異なるクライアント装置をサポートすることである。

【0010】本発明の他の目的は、多様なクライアント装置をサポートするための追加の製品開発作業を最小限にすることである。

【0011】本発明の他の目的は、ウェブ・サーバに対してサービスを要求しているクライアント装置のタイプを判断することである。

【0012】本発明の他の目的は、多様なクライアント装置のためにインターネット・アプリケーションをカスタマイズすることである。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記およびその他の目的は、インタセプト・エージェントを使用して要求側クライアント装置にカスタマイズされたインターネット・コンテンツを提供することによって達成される。このエージェントは典型的にはクライアント要求の宛先であるウェブ・サーバにあり、要求側クライアント装置によって

行われたウェブ・サーバにファイルを求める要求をインタセプトする。エージェントは、表示機能やメモリ機能など、要求側クライアント装置に関するクライアント装置機能情報を検出する。クライアント要求は、検出されたクライアント装置機能情報に従ってユニフォーム・リソース・ロケータ (URL) にリダイレクトされ、要求されたファイルの1バージョンを取り出す。

【0014】ウェブ・サーバにあるエージェントは、要求のヘッダ情報を解析してクライアント装置機能情報を求めることができる。たとえばHTTP要求などの典型的な要求で送られるヘッダ情報には、ブラウザ識別情報とブラウザ・レベルが含まれ、そこから装置機能を推断することができる。ヘッダ情報を解析することができない場合、または必要な情報を含んでいない場合、要求側クライアント装置で行われるスヌープ操作によって、必要なクライアント装置情報を取り出すことができる。このスヌープ操作は、リモートで行うことも、ウェブ・サーバからダウンロードされたスヌープ・エージェントによって行うこともできる。スヌープが失敗した場合、クライアント装置情報は要求側クライアント装置におけるダウンロードされたページへのユーザ入力から取り出すことができる。ダウンロードされるページは1組の画像を含むことができ、取り出されるユーザ入力は要求側クライアント装置上での画像の好ましい外観である。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明は、いくつかの異なるオペレーティング・システム下にある多様なコンピュータまたはコンピュータの集合上で実行することができる。コンピュータは、たとえば、ハンドヘルド・コンピュータ、パーソナル・コンピュータ、ミニ・コンピュータ、メインフレーム・コンピュータ、またはその他のコンピュータから成る分散ネットワークで稼働するコンピュータとすることができる。実際に、本発明は、インターネットまたはイントラネットで、様々なブラウザを稼働させている多様なクライアント装置が使用されていることを前提としている。特定のコンピュータの選択はプロセッサ速度とディスク記憶容量の必要条件によってのみ限定されるが、本発明ではIBM PCシリーズのコンピュータも使用することができる。IBMパーソナル・コンピュータが実行することができる1つのオペレーティング・システムは、IBMのOS/2 Warp 4.0である。代替態様では、AIX (TM) オペレーティング・システム上で稼働するIBMRISC System/6000 (TM) コンピュータ・ラインのコンピュータ・システムとすることができる。

【0016】図1に、システム・ユニット11と、キーボード12と、マウス13と、表示装置14とを含むコンピュータ10のブロック図が図示されている。システム・ユニット11は、1本または複数のシステム・バス21を含み、それに様々な構成要素が結合され、それに

よって様々な構成要素間の通信が行われる。マイクロプロセッサ22がシステム・バス21に接続され、やはりシステム・バス21に接続された読取り専用メモリ (ROM) 23とランダム・アクセス・メモリ (RAM) 24とによってサポートされている。IBM PCシリーズのマイクロプロセッサは、386、486、Pentiumマイクロプロセッサを含むIntelファミリのマイクロプロセッサの1つである。しかし、68000、68020、68030マイクロプロセッサなどのMotorolaのマイクロプロセッサ・ファミリや、IBM製のPowerPCチップなどの様々な縮小命令セット・コンピュータ (RISC) マイクロプロセッサなどを含むがそれだけには限られないその他のマイクロプロセッサも使用可能である。Hewlett Packard、Sun、Motorola、その他のメーカ製のその他のRISCチップも、特定のコンピュータで使用することができる。

【0017】ROM23は、特に、プロセッサとディスク・ドライブ、キーボードとの対話など基本ハードウェア動作を制御する基本入出力システム (BIOS) を含む。RAM24は、オペレーティング・システムとアプリケーション・プログラムがロードされるメイン・メモリである。メモリ管理チップ25は、システム・バス21に接続され、RAM24とハード・ディスク・ドライブ26、フロッピー・ディスク・ドライブ27との間のデータの受け渡しなど、直接メモリ・アクセス操作を制御する。CD ROM32もシステム・バス21に結合され、たとえばマルチメディア・プログラムやプレゼンテーションなどの大量のデータを記憶するために使用される。

【0018】このシステム・バス21には、キーボード・コントローラ28、マウス・コントローラ29、ビデオ・コントローラ30、オーディオ・コントローラ31など、様々な入出力コントローラも接続される。キーボード・コントローラ28は、キーボード12にハードウェア・インタフェースを提供し、マウス・コントローラ29はマウス13にハードウェア・インタフェースを提供し、ビデオ・コントローラ30は表示装置14のハードウェア・インタフェースであり、オーディオ・コントローラ31はスピーカ15のハードウェア・インタフェースである。トークン・リング・アダプタなどの入出力コントローラ40は、ネットワーク46を介して他の同様に構成されたデータ処理システムとの通信を可能にする。

【0019】クライアント装置によって、表示装置、メモリ、およびプロセッサの機能に相違がある。さらに、ある種の装置、特にハンドヘルド装置は、キーボードやマウスなど前述の要素のうちのいくつかを備えていないことがあり、それらはタッチ・スクリーンやスタイラスによって代用される。このような装置は一般に、RFや

I R 周波数帯域の無線送信手段を使用してネットワークと通信する。WebTVなどのセットトップ・ボックスはキーボードとマウスがなく、限定された機能を備えるハンドヘルド遠隔制御装置が代用される。コンピュータ・モニタ内での従来のテレビジョンを使用すれば、その表示装置はコンピュータ・インタフェース用のユーザ・インタフェースの開発者が前提とする解像度とアドレス可能画面サイズを備えないことになる。本発明は、上記およびその他のクライアント装置用にカスタマイズされたユーザ・インタフェースを可能にする。

【0020】本発明の好ましい実施態様の1つは、ほぼ前述のように構成された1台または複数のコンピュータ・システムのランダム・アクセス・メモリ24に常駐する命令48〜52のセットとしての態様である。この命令のセットは、コンピュータ・システムが必要とするまで、たとえばハード・ディスク・ドライブ26または、最終的にCD-ROM32で使用される光ディスクや、最終的にフロッピー・ディスク・ドライブ27で使用されるフロッピー・ディスクなどの取り外し可能メモリなど、他のコンピュータ可読メモリに記憶することができる。さらに、この命令のセットは、他のコンピュータのメモリに記憶し、ユーザが望むときにローカル・エリア・ネットワークまたはインターネットなどのワイド・エリア・ネットワークを介してコンピュータ可読媒体の形で送信することもできる。当業者なら、命令セットの物理的な記憶によって、その命令セットが電氣的、磁氣的、または化学的に記憶される媒体が物理的に変更され、それによってその媒体がコンピュータ可読情報を保持するようになることがわかるであろう。本発明について命令、記号、文字などによって記述するのが好都合であるが、これらおよび同様の用語はすべて、該当する物理要素に関連づけられるべきものであることを銘記されたい。

【0021】さらに、本発明についてしばしば、人間の操作者に関連づけることができる用語で説明する。行われる操作はユーザ入力に応答して行われるものでもよいが、本発明の一部を形成する本明細書に記載のどの操作でも人間の操作員による処置は望ましくない。これらの操作は電気信号を処理して他の電気信号を発生させる機械操作である。

【0022】本発明は、各ウェブ・ページが特定のサポート装置で読めるように形式設定された1セットのウェブ・ページを作成することによって、インターネット・アプリケーションが複数のウェブ・クライアント・タイプをサポートすることができるようにする。好ましい実施形態では、サポートされるアプリケーション1つについて1つのURLがあるが、要求はウェブ・サーバにおいて一度特定の装置のためのページを含む他のURLにリダイレクトすることができる。返されるHTMLページには、クライアント装置に従ってカスタマイズされた

要求サービスに対するサーバからの応答が含まれる。本発明により、応答HTMLページ上の応答データは、そのクライアント装置によって最適な読取り、解釈、および表示が行われるように最善の形式および内容として選択される。

【0023】インターネットでは、ウェブ・サーバはクライアント要求を受け入れ、クライアントに応答を返す。特定のウェブ・ページの取り出しには一連のサーバ・コンピュータが関与することがある。サーバ・プログラムの動作は、いくつかのサーバ・アプリケーション機能(SAF)によって制御され、各SAFは1シーケンスの特定のステップで実行されるように構成されている。図2に示すこのシーケンスは、許可変換ステップ75から始まり、ウェブ・サーバがウェブ・クライアントによって送られた許可情報をユーザおよびグループに変換する。必要なら、ステップ75でメッセージをデコードして実クライアント要求を入手することもできる。名前変換ステップ77で、要求に関連づけられたURLがシステム依存ファイル名、リダイレクトURL、またはミラー・サイトに変換されることもされないこともある。経路検査ステップ79で、サーバはその結果の経路について様々な検査を行って、所与のクライアントが文書を取り出すことができるように保証する。

【0024】ステップ81で、たとえばテキスト/html、画像/gifなど、その所与の文書の多目的インターネット・メール拡張仕様(MIME)タイプの情報が認識される。サービス・ステップ83で、ウェブ・サーバ・ルーチンが、内部サーバ機能を選択して、取り出された情報を要求側ウェブ・クライアントに返送する。この機能は、通常のサーバ・サービス・ルーチンを実行して、ファイル、またはカスタム文書もしくはCGIプログラムを返すためのプログラムなどの他の何らかのサーバ機能を返すことができる。ログ追加ステップ85で、このトランザクションに関する情報が記録される。

【0025】URLすなわち「ユニフォーム・リソース・ロケータ」は、RFC1945で定義されている。周知のように、URLは典型的にはhttp://somehost/...という形式であり、“somehost”はURLのホスト名の位置である。URLをウェブ・サーバの実IPアドレスに変換する通常の方式は、ネームサーバを使用することである。インターネットまたはイントラネット・ネットワークでは、ネームサーバ42がURL内のホスト名を実ネットワーク・アドレスにマッピングする。ネームサーバの一例は、現在インターネットで実施されているドメイン名サービス(DNS)である。ウェブ・クライアント要求のホスト名をネームサーバからのアドレスに変えるプロセスを解決と呼ぶことがある。TCP/IPでは、ネームサーバはホスト名を、HTTP要求でウェブ・クライアントに返される1つまたは複数のIPアドレスから成るリストに解決する。各IPアドレスによつ

て、ブラウザによる要求コンテンツをホストとして処理するサーバが識別される。

【0026】本発明は、要求側クライアントから特定のHTTPサーバまたはその上で稼働しているアプリケーションに対して行われたHTML要求をインタセプトまたはその他の方法で扱うサーバ・アプリケーションを含む。このアプリケーションは、「クライアントスマート・エージェント」と呼び、それ自体をHTTPサーバに付加し、クライアント装置に応じてサーバを適切なページにリダイレクトする。サーバ・アプリケーションをHTTPサーバに「付加」することによって、クライアントスマート・エージェントがHTTPサーバと通信することができるように基本的に保証される。「付加」はHTTPサーバとクライアントスマート・エージェントとの間のインタフェース（API）を使用して行うことができる。あるいは、クライアントスマート・エージェントは、HTTPサーバがHTTP要求を受け取る前にそのHTTP要求をインタセプトするアプリケーションとして実施することができる。アプリケーション開発者は、商業HTMLサーバを使用してウェブ・ページを作成し、追加のユーティリティを使用してインターネット・アプリケーションをクライアントスマート・エージェントに合わせて構成することができる。

【0027】ユーザは常に同じURLを使用することができるが、クライアントの機械に応じて異なるページが提供されることになる。クライアントスマート・エージェントはサポートされる複数のクライアント・タイプのそれぞれに合わせて構成される。

【0028】クライアントスマート・エージェントは、HTTPサーバと共に機能して、指定されたクライアントのための適切なHTML構成を処理する。クライアントスマート・エージェントはHTTPヘッダ情報から、使用しているクライアント・ブラウザ・タイプとオペレーティング・システムを読み取る。たとえば、クライアントスマート・エージェントは、クライアント要求がWindows 95版の特定のバージョンのNetscape Navigatorブラウザから発信されていることを、HTTPパケット内のヘッダ情報から容易に検出することができる。本発明はHTTPのみに限定されず、他のインターネット・プロトコルのヘッダ・パケットでも同様の情報が検出される。

【0029】HTTPヘッダ情報に基づいてクライアント装置を識別することができない場合、クライアントスマート・エージェントは、ネットワークを介してクライアント機にクライアントスマート・エージェントというアプレットを送り、クライアントのタイプを識別する。このクライアントスマート・エージェントは、クライアント装置を識別するクライアント側のJavaScript HTMLページ、Javaプログラム、またはJavaアプレットとして作成することができる。クライアント装

置が識別されると、「クライアントスマート・エージェント」はHTTPサーバに適切なHTTP要求を送る。「クライアントスマート・エージェント」がクライアントの装置タイプを識別することができない場合、「クライアントスマート・エージェント」は以下のいずれかを行うように構成することができる。ユーザがエラーを受け取る。ただし、これは好ましくはない。あるいは、ユーザが、提供されたリストから自分の装置を特定するように求めるウェブ・ページを受け取る。このウェブ・ページには、リストされていないクライアント装置を入力する入力フィールドも含めることができる。また、このウェブ・ページには、最もよく見えるウェブ・ページを選択するようにユーザに求めるいくつかのウェブ・ページ・サンプルも含めることができる。この選択に基づいて、サーバで入手可能なウェブ・ページの中からさらにウェブ・ページが選択される。最後に、クライアントスマート・エージェントはデフォルトの構成を使用したり、クライアントの装置の目星をつけてHTTPサーバ上の適切なページに要求をリダイレクトしたりすることができる。

【0030】クライアントスマート・エージェントは、HTMLコードとウェブ・アプリケーションを分析し、構成済みクライアント・タイプのための適切なインタフェースを選択することができる。サポートされる各クライアント装置タイプは、インターネット・アプリケーションの開発者によってスマート・クライアント・エージェント内に構成される。この構成プロセスには、画面サイズ、たとえばペン、タッチ・スクリーン、マウス、TVリモート・コントロールなどの入力装置、ブラウザに対応するソフトウェア、すなわちクライアント上でサポートされるJavaおよびHTMLレベル、記憶容量、およびその他のクライアント装置パラメータの記述が含まれる。

【0031】図3に、本発明を実施することができるインターネット環境の略図を示す。様々なクライアント装置タイプ101、103、105、107が、有線または無線手段によってインターネット109に結合されている。クライアント101～107は、ウェブ・サーバ111に対して1つまたは複数のアプリケーションを求めるHTTP要求を行うことができる。クライアントスマート・エージェント113は、クライアント要求を検出されたクライアント・タイプに応じて適切なウェブ・ページにリダイレクトする。図では、ウェブ・ページのそれぞれのセット115、117、119、121によって4つのウェブ・ページ機能が提供されている。ウェブ・ページの各セットは、特定のウェブ・クライアント装置にとって適切なそれぞれのウェブ・ページを有する。当業者なら、一般にはインターネットに複数の各タイプのクライアント装置が接続されることがわかるであろう。さらに、クライアントとウェブ・サーバの間には

いくつかの中間サーバ、ゲートウェイ、およびルータがあるが、それらは図示されていない。

【0032】図4は、本発明の好ましい実施形態で必要な構成要素を示す構成図である。クライアント装置の1つに常駐するクライアント・ブラウザ151が、特定のURLにあるHTMLページ、またはPerl CGI、Java、JavaScript、またはその他の言語を使用するウェブ・アプリケーションを求めるHTTP要求153を出す。この要求はクライアント・スマート・エージェント155に向けられ、クライアント・スマート・エージェント155はまずHTTPヘッダ情報を使用してクライアントを識別しようとする。識別できなかった場合、クライアント・スマート・エージェントは、適切なウェブ・ページを選択するために必要なクライアント装置に関する情報を入手するために、クライアント・スヌープ・エージェント159をクライアントにダウンロードする(157)。クライアント・スヌープは様々なスヌープ技法を使用することができる。多くのクライアント・オペレーティング・システムは、接続されている装置に関する情報を保持している。たとえばWindows 95では、ハードウェア装置、特にプロセッサ、プロセッサ速度、モニタがリストされた登録簿があり、これにはサイズや、本発明にはあまり直接には該当しないその他の情報などが含まれている。オペレーティング・システムのタイプを検出するだけでは、適切なウェブ・ページを選択するのに十分ではない可能性がある。システムBIOSの検査によって有用な情報が得られることがある。サポートされている特定のクライアント装置の署名を探す探索ルーチンをクライアント・スヌープ・エージェント159に組み込む。スヌープ・エージェントが成功しない場合、スヌープ・エージェント159は、適切なウェブ・ページを選択するのに有用であると考えられる情報をユーザに問い合わせるページ161を提示することができる。あるいは、スヌープ・エージェント159は、失敗したことをクライアント・スマート・エージェント155に報告し、クライアント・スマート・エージェントがユーザ問い合わせのためのウェブ・ページを発行することもできる。このインタフェースについては、後で図6を参照しながら詳述する。

【0033】クライアント・スヌープ・エージェント159は、クライアント装置に関する必要な情報をクライアント・スマート・エージェント155に返す。クライアント・スマート・エージェントはこの情報を使用して、クライアント要求のリダイレクト先となる、クライアントにとって適切なHTMLページまたはウェブ・アプリケーション形式を選択する。

【0034】このプロセスの流れ図を図5に示す。このプロセスはステップ201で始まり、クライアント・スマート・エージェントは、サポートされているサーバ・アプリケーションに宛てて送られたHTTP要求をイン

タセプトする。ステップ203で、クライアント・スマート・エージェントはこのHTTPを解析し、クライアント装置の特性を推断するために使用可能なブラウザ情報を求める。ステップ205で、解析が成功したかどうかを判断する。

【0035】未知のブラウザまたはブラウザ・バージョン・レベルだったために解析が失敗した場合、ステップ207でクライアント・スヌープがクライアント機にダウンロードされる。あるいは、多くのオペレーティング・システムはAPIを使用してリモートで問い合わせることができるAPIを有する。当然ながら、リモート・スヌープは、オペレーティング・システムが識別されるまでいくつかの対話を必要とすることがある。ステップ209で、装置、オペレーティング・システム、またはブラウザ情報を求めてクライアント装置をスヌープする。ステップ211で、スヌープが成功したかどうかを判断する。

【0036】スヌープが成功しなかった場合、好ましくはブラウザによって提示可能な言語で書かれたダイアログ・ページをユーザに送ることができる。このページは、すでにクライアントにあるスヌープ・エージェントから、またはサーバに戻ってクライアント・スマート・エージェントから発信することができる。ステップ215で、このページへのユーザ入力を受け取り、クライアント・スマート・エージェントに送り戻す。ステップ217で、クライアント・スマート・エージェントは、解析、スヌープ、または受信ステップからの情報に基づいて適切なページを選択する。必要であれば、選択されたウェブ・ページを検出されたクライアント・タイプに従って動的に形式設定し直す。最後に、ステップ221で、選択されたウェブ・ページがクライアント機に送られる。

【0037】本発明によると、ページ・インタフェースのカスタマイズの一部は、サポートされている1台または1組のクライアント装置のための事前作成されたウェブ・ページを持つ静的なものである。カスタマイズの他の態様は、オン・ザ・フライで行われるウェブ・ページ・コンテンツの動的修正とすることができる。大幅に異なる表示サイズを有するクライアントからの要求は、異なるURL上の異なるウェブ・ページに宛てて送られるであろう。画面サイズは同様だがカラー・パレットなどの表示特性が異なるクライアントからの要求は同じURLに送ることができるが、ページ全体内の画像データを指す埋込みURLを動的に選択して、検出されたクライアント装置にとって最もよく見える画像を提供することができる。フォントやフォント・サイズなどその他の特性もHTMLでオン・ザ・フライで動的に調整することができる。

【0038】装置タイプに関する考慮に加えて、本発明を使用してブラウザに関して考慮すべき点にも対処する

ことができる。本発明は、現在普及している特定の言語または言語のバージョンをサポートすることができない古いブラウザを含むあらゆるブラウザをサポートする。本発明は、ユーザが新しいブラウザにアップグレードするように強いるのではなく、クライアント・スマート・エージェントが、検出されたブラウザの解析機能および提示機能の範囲内にあるウェブ・ページを選択することができるようにする。

【0039】典型的には、クライアント・スマート・エージェントは特定のサーバが使用するHTTPサーバAPIを使用してHTTP要求をHTTPサーバにリダイレクトする。Netscape社およびMicrosoft社製の周知のHTTPサーバは、このタイプのインタフェースを備える。あるいは、クライアント・スマート・エージェントは、HTTP要求をインタセプトし、その要求を新しいURLに変更してから、そのURLにルーティングし戻すこともできる。サーバ上で、ルーティングを行うソフトウェアは、ユーザ（クライアント）に与えられたURLと実サーバ・アドレスとの間の1対多関係を有する。たとえば、「http://GM/newproducts」を「//GM/newproducts.FloorApp」に変換して、自動車販売代理店の販売要員が利用できるパームトップ・コンピュータ上に自動車の情報を表示することができる。これと同じURLをWebTVアプリケーションの「//GM/newproducts.WebTV」に変換することもできる。さらに、このURLを、パーソナル・コンピュータ上で稼働しているブラウザの「//GM/newproducts.PC」に変換することもできる。

【0040】装置を識別することができない場合はデフォルトのウェブ・ページを作成することができるが、本明細書に記載の3つの技法があれば、クライアント装置のクラスのウェブ・ページの1つが単にデフォルト指定されている場合を除き、デフォルト・ウェブ・ページが多用されることは疑わしい。

【0041】前述のように、クライアント・スヌーパがクライアントを識別することができない場合、スヌーパまたはクライアント・スマート・エージェントから送られたウェブ・ページを送ってユーザに機械のタイプを特定するように求めることができる。あるいは、場合によってはそれに加えて、リストから「ページ形式設定」を選択する機会をユーザに与えることもできる。サンプル・ページを図6に示す。当業者なら異なるコントロールのセットを有する他の形式も可能であることがわかるであろう。いくつかの代替ページから成るダイアログを提示し、クライアント・ブラウザとサーバ・アプリケーションが様々なウェブ・ページを試してどのページがクライアント装置にとって最善であるかを調べるようにすることもできる。

【0042】サポートされている様々なクライアント装置がリストされているプルダウン・リスト・ボックス2

51をユーザに提示することができる。ユーザは、自分が使用しているクライアント・コンピュータを選択することができる。特定のコンピュータとコンピュータ・モデルの両方をリストすることができるだけでなく、別のプルダウン・リスト・ボックス255に製造業者名や「486パーソナル・コンピュータ」などの一般的種類をリストすることもできる。クライアント・システムに常駐しているブラウザを示す追加フィールドを備えることもできる。見つからない場合、ユーザは入力フィールド253にコンピュータ名を入力することができる。あるいは、ユーザに、1組の画像257、259、261、263を提示し、最もよく見える画像を選択するように求めることができる。

【0043】新しいタイプの装置の登録手続きに、入力フィールド253と画像選択との組合せを使用することができる。クライアント・スマート・エージェントまたはスヌーパが何らかの情報を取り出すことができたが、いずれのデータ構造のいずれの情報にも関連づけなかったことを前提として、解析またはスヌープされた情報を保持し、ユーザが選択した画像に関連づけることができる。これで、その新しい装置タイプ情報をクライアント・スマート・エージェント・データベースに入力することができる。これによって、それと同じタイプの他の装置を次に検出したときにページのリダイレクトを自動的に行うことができる。

【0044】この登録手続きはウェブのブラウズ使用感を損なうため、通常のユーザには好ましくない。しかし、ネットワーク管理者が自分のネットワークに新しい装置を導入する時の処置や、ウェブ設計者が新しいタイプのクライアント装置を自分のウェブ・ページと共に動作できるようにする場合は、この登録手続きは、新しい装置またはそのブラウザに関する最小限の知識でネットワークまたはウェブ・ページの機能を拡張できる簡単な方法である。この対話を拡張して、ブラウザおよび装置が解釈できる言語および言語のレベルを調べる言語検査を含めることができる。様々な言語によって作成された1組のダイアログを、それに付随する、たとえば「上の矩形内に動画ウィジェットが見えますか」のような問合わせと共に管理者に示すことができる。たとえば、Javaアプレットによってアクセスされるバーチャル・リアリティ・モデリング言語（VRML）スクリプトによって三次元形状を動画化することができる。そのオブジェクトの提示の確認は、新しいクライアント装置に関する情報を検出する役割を果たす。対話が完了すると、その新しい装置をクライアント・スマート・エージェントに付随するデータベースに入力することができる。したがって、その後そのタイプの装置から要求があった場合にその装置をシームレスに扱うことができる。

【0045】本発明のために、ウェブ・ページの作成を支援するユーティリティのセットを備えることが好まし

い。ウェブ設計者は、プロトタイプ・ページをチェックしてこのユーティリティ・セットに入れることができる。開発者は、どのタイプの装置を自分のアプリケーションにサポートさせたいかを尋ねられる。これらのユーティリティは、サポートされる各装置のそれぞれのページを作成するユーティリティとのダイアログに入る。たとえば、プロトタイプ・ページを、コンピュータ・モニタよりも小さい有効表示空間を有するWebTVクライアント装置に合わせて調整するために、プロトタイプ・ウェブ・ページからオブジェクトを新しい位置にドラッグ・アンド・ドロップしたり、ページにスクロール・バーを自動的に組み込んだりするオプションを開発者に与えることができる。これらのユーティリティによってウェブ・ページのそれぞれのセットに適応させることができるその他の考慮すべき事柄としては、カラーかモノクロームか、カラー・パレット、モニタのサイズおよび解像度、ユーザ入力装置などがある。タッチ・スクリーンは、ウェブ・ページ内の選択可能オブジェクトの間隔がマウス方式のインタフェースで一般的に使用されるものとは異なっている場合に有用である。

【0046】前述のように、モニタ・サイズなど、新しいURLにリダイレクトされることになる特性もあれば、フォント・サイズなど、オン・ザ・フライで行うことができる適応化もある。

【0047】ブラウザの言語バージョンは、一般にヘッダ情報に入っているため、本発明を使用してブラウザの言語バージョンを検出することができる。また、オペレーティング・システムには通常、地域情報があり、有効にスヌープすることができる。したがって、HTTP要求を適切な言語で作成されたウェブ・ページにリダイレクトすることができる。

【0048】ブラウザのバージョン・レベルを、ブラウザがどのインターネット言語およびプロトコルをサポートするかに関する情報のテーブルと比較することができる。したがって、所与のブラウザがサポートしないインターネット言語を含むページを回避することができる。

【0049】本発明は、多様なウェブ・アプリケーションに広く適用可能である。本発明によって利益が得られるウェブ・アプリケーションの例としては、たとえばパームトップ、パーソナル・コンピュータ、ラップトップ、WebTVなどの多くの異なるタイプの装置に対応する国際アプリケーションがある。本発明によって、開発者はページ開発コストを削減することができる。パッケージ配布会社の在庫管理アプリケーションを例にとると、運転者は無線パームトップ装置を使用してそのアプリケーションにアクセスするが、管理者や経理担当者は事務所内のローカル・エリア・ネットワークに接続されたパーソナル・コンピュータを使用してアクセスする。本発明は両方のブラウザのセットに容易に対応することができる。さらに、本発明によって、会社は可能なすべ

ての装置のための単一のURLの広告をテレビジョンや印刷物で行うことができる。

【0050】ウェブではHTTPおよびHTMLが一般的にURL処理と関連づけられるため、上記では本発明をHTTPおよびHTMLに関して説明したが、本発明は、他の公知のインターネット・プロトコルにも容易に適用できる。

【0051】まとめとして、本発明の構成に関して以下の事項を開示する。

- 10 【0052】(1) カスタマイズされたインターネット・コンテンツを要求側クライアント装置に提供する方法であって、ウェブ・サーバに対してファイルを求める要求側クライアント装置による要求をインタセプトするステップと、前記要求側クライアント装置に関するクライアント装置機能情報を検出するステップと、検出されたクライアント装置機能情報に従ってユニフォーム・リソース・ロケータ(URL)に前記要求をリダイレクトし、要求されたファイルの1バージョンを取り出すステップとを含む方法。
- 20 (2) 前記検出するステップが、前記クライアント装置機能情報を求めて前記要求のヘッダ情報を解析する、ウェブ・サーバにおけるエージェントによって行われる、上記(1)に記載の方法。
- (3) 前記ヘッダ情報がブラウザ識別情報およびブラウザ・レベルを含む、上記(2)に記載の方法。
- (4) 前記クライアント装置機能情報が前記要求側クライアント装置におけるスヌープ操作から受け取られる、上記(1)に記載の方法。
- 30 (5) 前記スヌープ操作がウェブ・サーバからダウンロードされたスヌープ・エージェントによって行われる、上記(4)に記載の方法。
- (6) 前記クライアント装置機能情報が、前記要求側クライアント装置におけるダウンロードされたページへのユーザ入力から取り出される、上記(1)に記載の方法。
- (7) 前記ダウンロードされたページが1組の画像を含み、前記ユーザ入力が入力されたクライアント装置上で好みの画像である、上記(6)に記載の方法。
- 40 (8) プロセッサとメモリとを含み、カスタマイズされたインターネット・コンテンツを要求側クライアント装置に提供するシステムであって、ウェブ・サーバに対してファイルを求める要求側クライアント装置による要求をインタセプトする手段と、前記要求側クライアント装置に関するクライアント装置機能情報を検出する手段と、検出されたクライアント装置機能情報に従ってユニフォーム・リソース・ロケータ(URL)に前記要求をリダイレクトし、要求されたファイルの1バージョンを取り出す手段とを含むシステム。
- 50 (9) 前記検出する手段が前記クライアント装置機能情報を求めて前記要求のヘッダ情報を解析する、ウェブ・

サーバにおけるエージェントである、上記（８）に記載のシステム。

（１０）前記ヘッダ情報がブラウザ識別情報とブラウザ・レベルとを含む、上記（９）に記載のシステム。

（１１）前記クライアント装置機能情報が前記要求側クライアント装置において実行されるスヌープ操作から受け取られる、上記（８）に記載のシステム。

（１２）前記要求側クライアント装置にダウンロードされる、前記スヌープ操作を実行するスヌープ・エージェントをさらに含む、上記（１１）に記載のシステム。

（１３）ユーザ入力に従って前記クライアント装置機能情報を取り出すためのダウンロード可能ページをさらに含む、上記（８）に記載のシステム。

（１４）前記ダウンロード可能ページが１組の画像を含み、前記ユーザ入力の前記要求側クライアント装置上での好ましい画像外観である、上記（１３）に記載のシステム。

（１５）カスタマイズされたインターネット・コンテンツを要求側クライアント装置に提供する、コンピュータ可読媒体内のコンピュータ・プログラム製品であって、ウェブ・サーバに対してファイルを求める要求側クライアント装置による要求をインタセプトする手段と、前記要求側クライアント装置に関するクライアント装置機能情報を検出する手段と、検出されたクライアント装置機能情報に従ってユニフォーム・リソース・ロケータ（URL）に前記要求をリダイレクトし、要求されたファイルの１バージョンを取り出す手段とを含むコンピュータ・プログラム製品。

（１６）前記検出する手段が前記クライアント装置機能情報を求めて前記要求のヘッダ情報を解析する、ウェブ・サーバにインストールされるエージェントである、上記（１５）に記載の製品。

（１７）前記ヘッダ情報がブラウザ識別情報とブラウザ・レベルを含む、上記（１６）に記載の製品。

（１８）前記クライアント装置機能情報が前記要求側ク

ライアント装置において実行されるスヌープ操作から受け取られる、上記（１５）に記載の製品。

（１９）前記要求側クライアント装置にダウンロードされる前記スヌープ操作を実行するスヌープ・エージェントをさらに含む、上記（１８）に記載の製品。

（２０）ユーザ入力に従って前記クライアント装置機能情報を取り出すためのダウンロード可能ページをさらに含む、上記（１５）に記載の製品。

（２１）前記ダウンロード可能ページが１組の画像を含み、前記ユーザ入力の前記要求側クライアント装置上での好ましい画像である、上記（２０）に記載の製品。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の教示により構成されたコンピュータ・システムを示す図である。

【図２】インターネットにおいてページを求めるウェブ要求を示す流れ図である。

【図３】本発明を使用する、複数のクライアント・タイプとウェブ・ページのいくつかのセットを提供するウェブ・サーバとを含むインターネットを示す略構成図である。

【図４】本発明の好ましい実施形態を実施するのに必要な構成要素を示す構成図である。

【図５】本発明を使用するプロセスを示す流れ図である。

【図６】クライアント装置においてHTML対応ブラウザによって提示されるウェブ・ページの選択を行うウェブ・ページの一部を示す図である。

【符号の説明】

１０１ クライアント装置

１０３ クライアント装置

１０５ クライアント装置

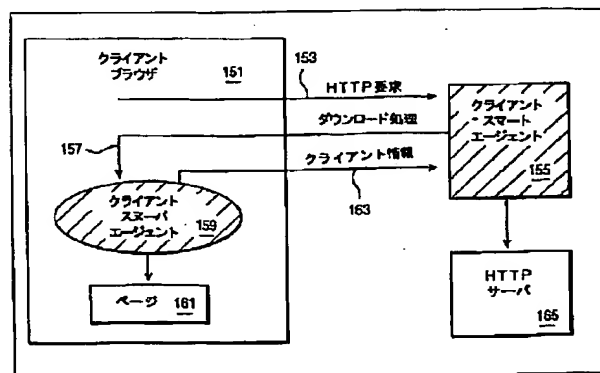
１０７ クライアント装置

１０９ インターネット

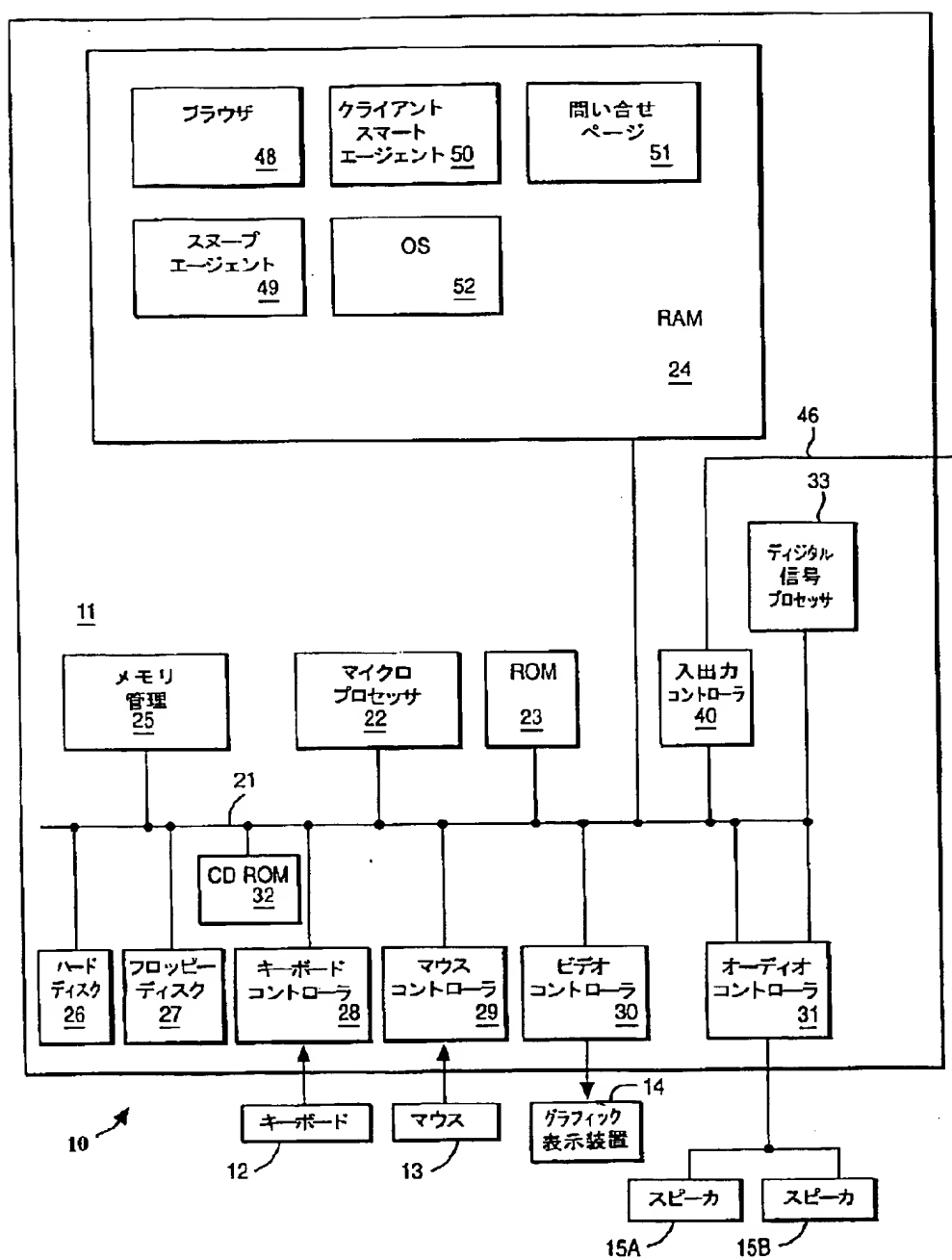
１１１ ウェブ・サーバ

１１３ クライアントスマート・エージェント

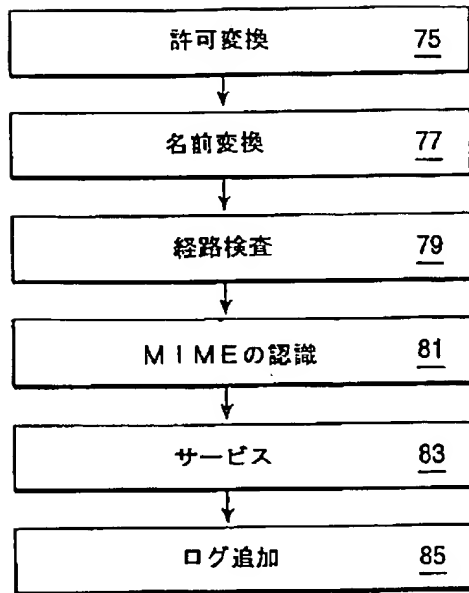
【図４】



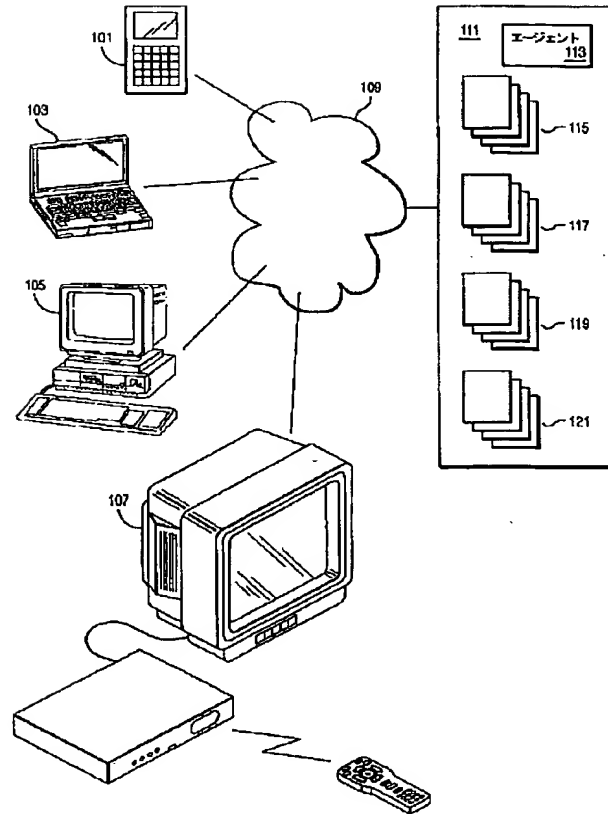
【図1】



【図 2】



【図 3】



【図 6】

ご使用のコンピュータを選択してください。

Aptiva S38 ▽ 251

リストにない場合はコンピュータ名を入力してください。

253

コンピュータのタイプを示してください。

パームトップ - カラー ▽ 255

最もよく見える画像を選択してください。

257

259

261

263

【図 5】

